

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 83 00471**

---

(54) Composition cosmétique destinée au traitement des fibres kératiniques et procédé de traitement de celles-ci.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). A 61 K 7/00.

(22) Date de dépôt..... 13 janvier 1983.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : LU, 15 janvier 1982, n° 83.876.

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 29 du 22-7-1983.

---

(71) Déposant : Société anonyme dite : L'OREAL — FR.

(72) Invention de : Jean-François Grollier et Claude Dubief.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Bureau D. A. Casalonga, office Josse et Petit,  
8, av. Percier, 75008 Paris.

Composition cosmétique destinée au traitement des fibres kératiniques et procédé de traitement de celles-ci.

La présente invention est relative à de nouvelles compositions cosmétiques utilisables pour le traitement des matières kératiniques et plus particulièrement destinées au traitement des cheveux, de la peau ou des ongles.

Il est bien connu que les fibres kératiniques et notamment les cheveux sont généralement sensibilisées à des degrés divers par l'action des agents atmosphériques ainsi que par l'action des traitements tels que les décolorations, les permanentes et/ou les teintures de sorte que les cheveux sont souvent difficiles à démêler et à coiffer.

L'un des moyens couramment utilisé pour améliorer le démêlage et la douceur des cheveux sensibilisés consiste à utiliser des agents de surface à caractère cationique.

On sait toutefois que l'utilisation de tels composés présente l'inconvénient d'alourdir considérablement la chevelure et d'aller à l'opposé du maintien, du corps et de la nervosité des cheveux. Il en résulte que les cheveux conservent difficilement la coiffure ou la forme qui leur est donnée.

Ces mêmes inconvénients sont encore plus visibles pour les cheveux fins qui manquent de gonflant, de corps et de maintien.

On a par ailleurs déjà proposé d'améliorer le démêlage et la douceur des cheveux en utilisant des polymères cationiques. Ces polymères présentent cependant l'inconvénient de ne pas donner suffisamment de tenue aux cheveux.

On a également déjà préconisé pour obtenir un maintien de la coiffure d'utiliser des polymères amphotères tels que ceux cités dans le brevet américain 4.075.131 ou la demande de certificat d'addition français n° 2.280.361.

Les compositions contenant uniquement ces polymères ne permettent pas d'obtenir une douceur et un démêlage suffisants.

La demanderesse a par ailleurs décrit dans sa demande de brevet français n° 2.470.596 l'utilisation de polymères amphotères avec des polymères cationiques. Si les polymères utilisés conformément à cette demande de brevet permettent d'obtenir de bons résultats en ce qui concerne le démêlage et la tenue dans le temps; les cheveux traités présentent cependant une nervosité et une rigidité insuffisantes. - - -

La demanderesse vient de découvrir de façon surprenante que l'utilisation de polymères amphotères de dialkylaminoalkyl (meth)acrylate ou (meth)acrylamide bêtaïnisés en association avec un dérivé cationique permettaient d'améliorer la nervosité, la brillance, le corps et la rigidité de la chevelure traitée avec cette association.

Par ailleurs, les cheveux ainsi traités, en plus des propriétés ci-dessus citées présentent de remarquables propriétés de démêlage.

Les cheveux sont par ailleurs doux au toucher et conservent ces propriétés dans le temps.

La présente invention a donc pour objet une composition contenant au moins un polymère amphotère de dialkylaminoalkyl (meth)acrylate ou (meth)acrylamide bêtaïnisés et au moins un dérivé cationique.

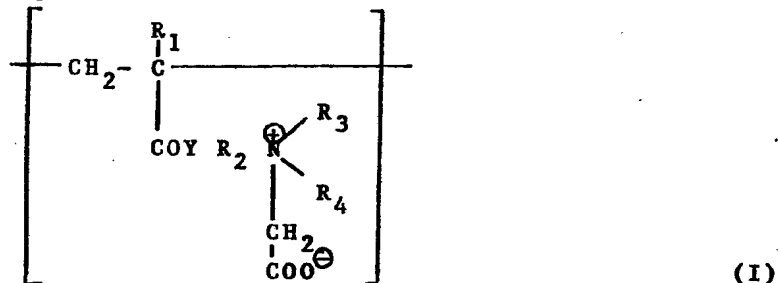
Un autre objet de l'invention est constitué par un procédé de traitement des matières kératiniques et en particulier des cheveux, consistant à appliquer sur ceux-ci au moins un polymère amphotère du type de dialkylaminoalkyl (meth)acrylate ou (meth)acrylamide bêtaïnisé associé avec au moins un dérivé cationique.

L'invention a également pour objet un procédé permettant de fixer sur les matières kératiniques et en particulier sur les cheveux, le polymère amphotère précité.

D'autres objets apparaîtront à la lecture de la description et des exemples qui suivent.

Les compositions de traitement des matières kératiniques et en particulier des cheveux, des ongles ou de la peau, con-

formes à l'invention, sont essentiellement caractérisées par le fait qu'elles contiennent en solution aqueuse, alcoolique ou hydroalcoolique, épaissie ou non sous forme d'une crème, de gel, d'émulsion ou de mousse au moins un polymère amphotère de dialkylaminoalkyl (meth)acrylate ou (meth)acrylamide bêtaïnisé comportant au moins des motifs de formule :

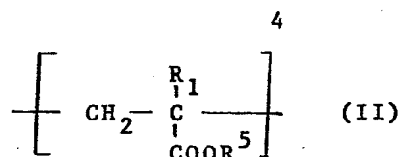


dans laquelle  $\text{R}_1$  désigne un atome d'hydrogène ou un groupement méthyle,  $\text{R}_2$  désigne un groupement alkylène de 1 à 4 atomes de carbone, Y désigne O ou  $-\text{NH}-$ ,  $\text{R}_3$  et  $\text{R}_4$  désignent indépendamment l'un de l'autre hydrogène, alkyle ayant 1 à 4 atomes de carbone, et au moins un dérivé cationique constitué par un tensio-actif cationique contenant au moins un atome d'azote relié à une ou plusieurs chaînes grasses, éventuellement quaternisé ou par un polymère cationique du type polyamine, polyaminopolyamide ou polyammonium quaternaire, les groupements amine ou ammonium faisant partie de la chaîne polymère ou étant reliés à celle-ci.

Les polymères amphotères précités sont utilisés dans des proportions comprises entre 0,01 et 10% en poids par rapport au poids total de la composition. Les dérivés cationiques sont utilisés dans des proportions comprises entre 0,01 et 10% et de préférence 0,05 à 5% en poids.

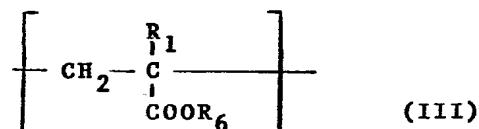
Ces polymères ont un poids moléculaire compris entre 500 et 2.000.000 pour les polymères amphotères précités et compris entre 500 et 2.000.000 pour les polymères cationiques.

Les polymères amphotères comportant au moins des unités répondant à la formule (I) ci-dessus se présentent sous forme de copolymères comportant en plus des unités de formule (I) précitée au moins des unités de formule (II)



dans laquelle  $\text{R}_1$  a la même signification que celle indiquée ci-dessus et  $\text{R}_5$  représente un radical alkyle ou alcényle ayant de 4 à 24 atomes de carbone ou un radical cycloalkyle ayant de 4 à 24 atomes de carbone.

Il est également possible d'utiliser des ter-, tétra- ou pentapolymères comportant en plus des unités (I) et (II) définies ci-dessus, des unités de formule :

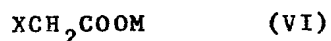


dans laquelle  $\text{R}_6$  désigne de préférence un groupement alkyle ou alcényle ayant 1 à 3 atomes de carbone,  $\text{R}_1$  ayant la même signification que celle indiquée ci-dessus et/ou des unités dérivant d'un monomère éthylénique hydrophile (IV) et/ou des unités d'un second monomère éthylénique (V) différent des unités précitées.

Les unités de formule (I) sont de préférence présentes dans des proportions comprises entre 25 et 45% en poids, les unités de formule (II) dans des proportions comprises entre 5 et 65% en poids.

Les unités de formule (III) sont de préférence présentes dans des proportions pouvant aller jusqu'à 50% en poids alors que les unités (IV) et (V) sont présentes dans des proportions pouvant aller jusqu'à 20% en poids par rapport au poids total du polymère.

Ces polymères sont préparés de manière connue en copolymérisant, dans une première étape, dans un solvant hydrophile les différents monomères. Dans une seconde étape, on amène à réagir le polymère ainsi formé sous forme d'une solution dans un solvant hydrophile avec un haloacétate de formule :



dans laquelle X désigne un atome d'halogène choisi parmi le chlore, le brome, l'iode, M désigne un métal alcalin et notamment le sodium ou le potassium.

Un polymère particulièrement préféré est le copolymère comportant des unités de formules (I), (II) et (III) dans laquelle Y désigne un atome d'oxygène,  $R_2$  désigne le groupement  $-C_2H_4-$ ,  $R_1$ ,  $R_3$  et  $R_4$  désignent méthyle,  $R_5$  désigne un groupement alkyle ayant 4 à 18 atomes de carbone,  $R_6$  désigne un groupement alkyle ayant 1 à 3 atomes de carbone. Le poids moléculaire moyen de ce polymère étant de préférence compris entre 70.000 et 90.000.

Des monomères dont dérivent les unités de formule (I) sont plus particulièrement choisis parmi le diméthylaminoéthylacrylate ou méthacrylate, le diéthylaminoéthyl acrylate ou méthacrylate, le diméthylamino propylacrylate ou méthacrylate, le diméthylaminoéthyle acrylamide ou méthacrylamide, le diéthylaminopropylacrylamide ou méthacrylamide. La proportion est de préférence comprise entre 30 et 40% en poids par rapport au poids total des monomères utilisés.

Le monomère de formule (II) est choisi parmi les esters d'acide acrylique ou méthacrylique et plus particulièrement parmi le 2-éthylhexylacrylate ou méthacrylate, le stéarylacrylate ou méthacrylate, le laurylacrylate ou méthacrylate, l'isobutyl acrylate ou méthacrylate, le cyclohexylacrylate ou méthacrylate, l'oléylacrylate ou méthacrylate. Ce monomère est présent de préférence dans des proportions de 10 à 50% en poids par rapport au poids total des monomères utilisés.

Les monomères de formule (III) sont des esters d'acide méthacrylique ou acrylique choisis de préférence parmi le méthylacrylate ou méthacrylate, l'éthylacrylate ou méthacrylate, le propylacrylate ou méthacrylate, le butylacrylate ou méthacrylate, l'allylacrylate ou méthacrylate. Ces monomères sont utilisés de préférence dans des proportions de 5 à 40% en poids par rapport au poids total des monomères utilisés.

Les monomères de formule (IV) sont de préférence choisis parmi la N-vinylpyrrolidone, l'acrylamide, l'hydroxyéthyl ou -propyl acrylate ou méthacrylate, le polyéthylène ou polypropylèneglycol monoacrylate ou méthacrylate. Les monomères de formule (V) utilisés sont choisis de préférence parmi l'acrylonitrile, le styrène, le chlorostyrène, le vinyltoluène, l'acétate de vinyle, le polypropylèneglycol monoacrylate ou méthacrylate, le vinyltrichlorosilane et le méthacryloxypropyltriméthoxysilane.

Ces polymères sont préparés par polymérisation dans un solvant hydrophile choisi en particulier parmi les alcools aliphatiques ayant de préférence de 1 à 4 atomes de carbone tels que en particulier les monoalcools comme l'éthanol, l'isopropanol, le méthanol, les polyalcools tels que l'éthylèneglycol, éthyl ou le butyléther d'éthylèneglycol, des esters tels que l'acétate de méthyle, le dioxane, et le diméthylformamide. Ces solvants peuvent également être utilisés en mélange avec de l'eau.

Les polymères cationiques utilisés en association avec les polymères amphotères précités sont choisis en particulier parmi les polymères ayant un poids moléculaire entre 500 et 2.000.000 et décrits dans les brevets français et demandes de brevets français 2.077.143, 1.492.597, 2.162.025, 2.280.361, 2.252.840, 2.368.508, 1.583.363, 2.080.759, 2.190.406, 2.320.330, 2.270.846, 2.316.271, 2.336.434, et 2.189.434; 2.413.907 et les brevets US 3.589.978, 4.031.307, 3.227.615, 2.961.347, 2.273.780, 2.375.853, 2.388.614, 2.454.547, 3.206.462, 2.261.002, 2.271.378, 3.874.870, 4.001.432, 3.929.990, 3.966.904, 4.005.193, 4.025.617, 4.025.627, 4.025.653, 4.026.945 et 4.027.020.

Les polymères cationiques utilisés dans la composition de l'invention sont des polymères de type polyamine, polyaminoamide ou polyammonium quaternaire, le groupement amine ou ammonium faisant partie de la chaîne polymère ou étant relié à celle-ci et ne comprenant pas les éthers de cellulose quaternaires.

Des polymères de ce type utilisables selon l'invention sont notamment :

1°) des copolymères vinyl-pyrrolidone-acrylate ou méthacrylate de dialkylaminoalkyl (quaternisés ou non), tels que ceux vendus sous les dénominations Gafquat par la Gaf Corp. comme par exemple le "copolymère 845", le "Gafquat 734 ou 755" décrits notamment plus en détail dans le brevet français 2.077.143 et la demande de brevet français 2.393.573,

2°) des dérivés de cellulose cationiques tels que les CELQUAT L 200 et CELQUAT H 100 vendus par la Société National Starch,

3°) des polysaccharides cationiques comme décrits dans les brevets américain 3.589.978 et 4.031.307 et en particulier le Jaguar C. 13 S vendu par la Société Meyhall,

4°) les polymères cationiques choisis dans le groupe formé par :

a) les polymères contenant des motifs de formule :

- A - Z - A - Z - dans laquelle A désigne un radical comportant deux fonctions amine et de préférence  $\text{-N} \begin{array}{|c|} \hline \text{ } \\ \hline \end{array} \text{N} \text{-}$  et Z désigne le symbole B ou B'; B et B' identiques ou différents désignent un radical bivalent qui est un radical alkylène à chaîne droite ou ramifiée, comportant jusqu'à 7 atomes de carbone consécutifs dans la chaîne principale, non substitué ou substitué par des groupements hydroxyle et pouvant comporter en outre des atomes d'oxygène, d'azote, de soufre, 1 à 3 cycles aromatiques et/ou hétérocycliques; les atomes d'oxygène, d'azote et de soufre étant présents sous forme de groupements éther ou thioéther, sulfoxyde, sulfone, sulfonium, amine, alkylamine, alkénylamine, benzylamine, oxyde d'amine, ammonium quaternaire, amide, imide, alcool, ester et/ou uréthane; ces polymères et leur procédé de préparation sont décrits dans le brevet français 2.162.025,

b) les polymères contenant des motifs de formule :

- A - Z<sub>1</sub> - A - Z<sub>1</sub> - dans laquelle A désigne un radical comportant deux fonctions amine et de préférence  $\text{-N} \begin{array}{|c|} \hline \text{ } \\ \hline \end{array} \text{N} \text{-}$  et Z<sub>1</sub>



désigne le symbole  $B_1$  ou  $B'_1$  et il signifie au moins une fois le symbole  $B'_1$ ;  $B_1$  désigne un radical bivalent qui est un radical alkylène ou hydroxyalkylène à chaîne droite ou ramifiée ayant jusqu'à 7 atomes de carbone consécutifs dans la chaîne principale,  $B'_1$  est un radical bivalent qui est un radical alkylène à chaîne droite ou ramifiée ayant jusqu'à 7 atomes de carbone consécutifs dans la chaîne principale, non substitué ou substitué par un ou plusieurs radicaux hydroxyle et interrompu par un ou plusieurs atomes d'azote, l'atome d'azote étant substitué par une chaîne alkyle interrompue éventuellement par un atome d'oxygène et comportant une ou plusieurs fonctions hydroxyle; ces polymères et leur procédé de préparation sont décrits dans le brevet français 2.280.361;

c) les sels d'ammonium quaternaires et les produits d'oxydation des polymères de formules ci-dessus indiquées sous a) et b).

5°) Les polyaminopolyamides réticulés éventuellement alcoylés choisis dans le groupe formé par au moins un polymère réticulé soluble dans l'eau, obtenu par réticulation d'un polyaminopolyamide (A) préparé par polycondensation d'un composé acide avec une polyamine. Le composé acide est choisi parmi : (i) les acides organiques dicarboxyliques, (ii) les acides aliphatiques mono et dicarboxyliques à double liaison (iii) les esters des acides précités, de préférence les esters d'alcanols inférieurs ayant de 1 à 6 atomes de carbone; (iv) les mélanges de ces composés. La polyamine est choisie parmi les polyalcoylène-polyamines bis-primaires mono- ou bis-secondaires. 0 à 40 moles % de cette polyamine peuvent être remplacées par une diamine bis-primaire de préférence l'éthylène-diamine ou par une diamine bis-secondaire de préférence la pipérazine et 0 à 20 moles % peuvent être remplacées par l'hexaméthylène-diamine. La réticulation est réalisée au moyen d'un agent réticulant (B) choisi parmi les épihalohydrines, les diépoxydes, les dianhydrides, les anhydrides non saturés, les dérivés bis-insaturés. La réticulation est caractérisée par le fait

qu'elle est réalisée au moyen de 0,025 à 0,35 mole d'agent réticulant par groupement amine du polyaminopolyamide (A) et généralement de 0,025 à environ 0,2 et en particulier de 0,025 à environ 0,1 mole d'agent réticulant par groupement amine du polyaminopolyamide (A). Ces polymères et leur préparation sont décrits plus en détail dans le brevet français n° 2.252.840.

Ces polymères réticulés sont solubles à 10% dans l'eau sans formation de gel, la viscosité d'une solution à 10% dans l'eau à 25°C est supérieure à 3 centipoises et habituellement comprise entre 3 et 200 centipoises.

Les polyaminopolyamides (A) eux-mêmes sont également utilisables selon l'invention.

6°) Les polyamino-amides réticulés solubles dans l'eau obtenus par la réticulation d'un polyaminopolyamide (A) (ci-dessus décrit) au moyen d'un agent réticulant choisi dans le groupe formé par :

(I) les composés du groupe comprenant (1) les bis-halohydrines (2) les bis-azétidinium, (3) les bis-haloacyldiamines, (4) les bis-halogénures d'alcoyles;

(II) les oligomères obtenus par réaction d'un composé (a) choisi dans le groupe formé par (1) les bis-halohydrines, (2) les bis-azétidinium, (3) les bis-haloacyldiamines, (4) les bis-halogénures d'alcoyles, (5) les épihalohydrines (6) les diépoxydes, (7) les dérivés bis-insaturés, avec un composé (b) qui est un composé bifonctionnel réactif vis-à-vis du composé (a).

(III) Le produit de quaternisation d'un composé choisi dans le groupe formé par les composés (a) et les oligomères (II) et comportant un ou plusieurs groupements amine tertiaire alcoylables totalement ou partiellement avec un agent alcoylant (c) choisi de préférence dans le groupe formé par les chlorures, bromures, iodures, sulfates, mésylates et tosylates de méthyle ou d'éthyle, le chlorure ou bromure de benzyle, l'oxyde d'éthylène, l'oxyde de propylène et le glycidol. La réticulation est réalisée au moyen de 0,025 à 0,35 mole, en

particulier de 0,025 à 0,2 mole et plus particulièrement de 0,025 à 0,1 mole d'agent réticulant par groupement amine du polyaminopolyamide.

Ces réticulants et ces polymères ainsi que leur procédé de préparation sont décrits dans la demande de brevet français n° 2.368.508.

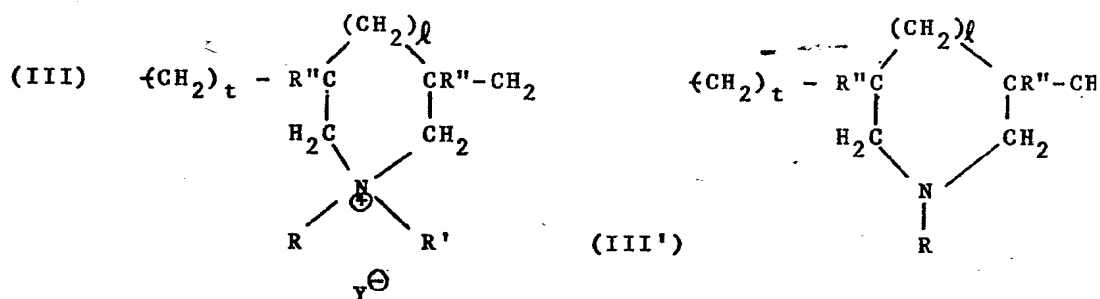
7°) Les dérivés de polyamino-amides résultant de la condensation de polyalcoylène polyamines avec des acides polycarboxyliques suivie d'une alcoylation par des agents bifonctionnels. On peut citer par exemple les polymères acide adipique-dialcoylaminohydroxyalcoyl-dialcoylène triamine dans lesquels le radical alcoyle comporte de 1 à 4 atomes de carbone et désigne de préférence méthyle, éthyle, propyle, décrits dans le brevet français 1.583.363.

Parmi ces dérivés, on citera les polymères acide adipique-diméthylamino hydroxy-propyl-diéthylènetriamine vendus sous la dénomination Cartarétine F, F<sub>4</sub> ou F<sub>8</sub> par la Société SANDOZ.

8°) Les polymères obtenus par réaction d'une polyalkylène polyamine comportant deux groupements amine primaire et au moins un groupement amine secondaire avec un acide dicarboxylique choisi parmi l'acide diglycolique, et des acides dicarboxyliques aliphatiques saturés ayant de 3 à 8 atomes de carbone. Le rapport molaire entre la polyalkylène polyamine et l'acide dicarboxylique étant compris entre 0,8 : 1 et 1,4 : 1; le polyamide en résultant étant amené à réagir avec l'épichlorhydrine dans un rapport molaire d'épichlorhydrine par rapport au groupement amine secondaire du polyamide compris entre 0,5 : 1 et 1,8 : 1; cités dans les brevets EUA 3.227.615, 2.961.347.

Les polymères de ce type sont notamment ceux vendus sous la dénomination HERCOSETT 57 par la Société Hercules Incorporated ayant une viscosité à 25°C de 30 cps à 10% en solution aqueuse; sous la dénomination PD 170 ou DELSETTE 101 par la Société Hercules dans le cas du copolymère d'acide adipique : époxypropyl diéthylène-triamine.

9°) Les cyclopolymères ayant un poids moléculaire de 20.000 à 3.000.000 tels que les homopolymères comportant comme constituant principal de la chaîne, des motifs répondant à la formule (II) ou (II') :

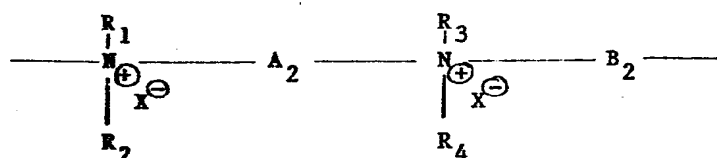


dans laquelle  $l$  et  $t$  sont égaux à 0 ou 1, et la somme  $l + t = 1$ .  $\text{R}''$  désigne hydrogène ou méthyle,  $\text{R}$  et  $\text{R}'$  désignent indépendamment l'un de l'autre, un groupement alcoyle ayant de 1 à 22 atomes de carbone, un groupement hydroxyalcoyle dans lequel le groupement alcoyle a de préférence 1 à 5 atomes de carbone, un groupement amidoalcoyle inférieur et où  $\text{R}$  et  $\text{R}'$  peuvent désigner conjointement avec l'atome d'azote auquel ils sont rattachés des groupements hétérocycliques tels que pipéridinyle ou morpholinyle, ainsi que les copolymères comportant des unités de formule III ou III' et, des unités dérivées d'acrylamide ou de diacétone acrylamide,  $\text{Y}^-$  est un anion, tel que bromure, chlorure, acétate, borate, citrate, tartrate, bisulfate, bisulfite, sulfate, phosphate.

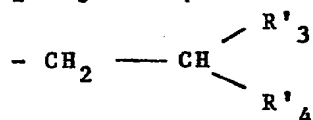
Parmi les polymères d'ammonium quaternaire du type ci-dessus définis, on citera l'homopolymère de chlorure de diméthyl diallyl ammonium vendu sous la dénomination MERQUAT 100 ayant un poids moléculaire inférieur à 100.000 et le copolymère de chlorure de diméthyl diallyl ammonium et d'acrylamide ayant un poids moléculaire supérieur à 500.000 et vendu sous la dénomination de MERQUAT 550 par la Société MERCK.

Ces polymères sont décrits dans le brevet français 2.080.759 et son certificat d'addition n° 2.190.406.

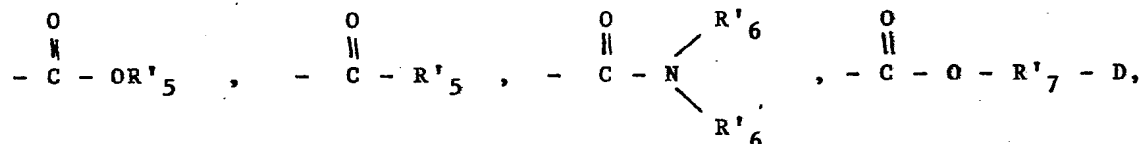
10°) Les polyammonium quaternaires contenant des motifs récurrents de formule :



dans laquelle  $R_1$  et  $R_2$ ,  $R_3$  et  $R_4$  égaux ou différents représentent des radicaux aliphatiques, alicycliques ou arylaliphatiques contenant au maximum 20 atomes de carbone ou des radicaux hydroxylaliphatiques inférieurs, ou bien  $R_1$  et  $R_2$  et  $R_3$  et  $R_4$ , ensemble ou séparément constituent avec les atomes d'azote auxquels ils sont attachés, des hétérocycles contenant éventuellement un second hétéroatome autre que l'azote, ou bien  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  et  $R_4$  représentent un groupement :



dans lequel  $R'_3$  désigne hydrogène ou alcoyle inférieur et  $R'_4$  désigne l'un des groupements suivants : - CN,

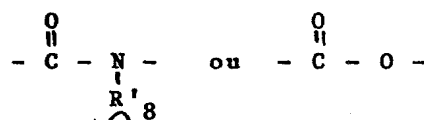
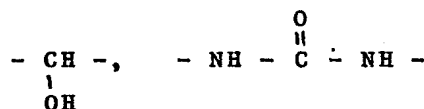
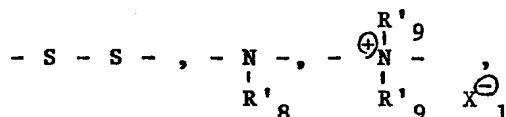
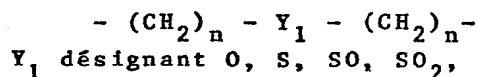


$R'_5$  désignant un groupement alcoyle inférieur,  $R'_6$  désignant l'hydrogène ou un groupement alcoyle inférieur,  $R'_7$  désignant alcoylène, D désignant un groupement ammonium quaternaire,  $A_2$  et  $B_2$  représentent des groupements polyméthyléniques contenant de 2 à 20 atomes de carbone, pouvant être linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés et pouvant contenir, intercalés dans la chaîne principale un ou plusieurs cycle(s) aromatique(s) tels que le groupement :

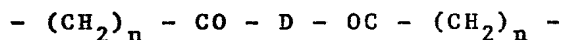


(o, m, p)

un ou plusieurs groupements :



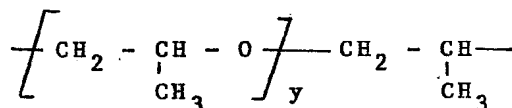
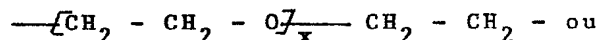
avec  $X_1^-$  désignant un anion dérivé d'un acide minéral ou organique, n étant 2 ou 3,  $R'_8$  désignant l'hydrogène ou un groupement alcoyle inférieur,  $R'_9$  désignant alcoyle inférieur, ou bien  $A_2$  et  $R_1$  et  $R_3$  forment avec les deux atomes d'azote auxquels ils sont attachés, un cycle pipérazinique; en outre si  $A_2$  désigne un radical alcoylène ou hydroxyalcoylène linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé,  $B_2$  peut également désigner un groupement :



dans lequel D désigne :

a) un reste de glycol de formule  $- O - Z - O -$ 

où Z désigne un radical hydrocarboné linéaire ou ramifié ou un groupement répondant aux formules :



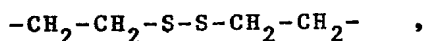
où x et y désignent un nombre entier de 1 à 4 représentant un degré de polymérisation défini et unique ou un nombre quelconque de 1 à 4 représentant un degré de polymérisation moyen;

b) un reste de diamine bis-secondaire tel qu'un dérivé de la pipérazine de formule :  $\text{—N—}$

c) un reste de diamine bis-primaire de formule :



où Y désigne un radical hydrocarboné linéaire ou ramifié ou le radical bivalent



d) un groupement uréylène de formule  $\text{—NH—CO—NH—}$  ;

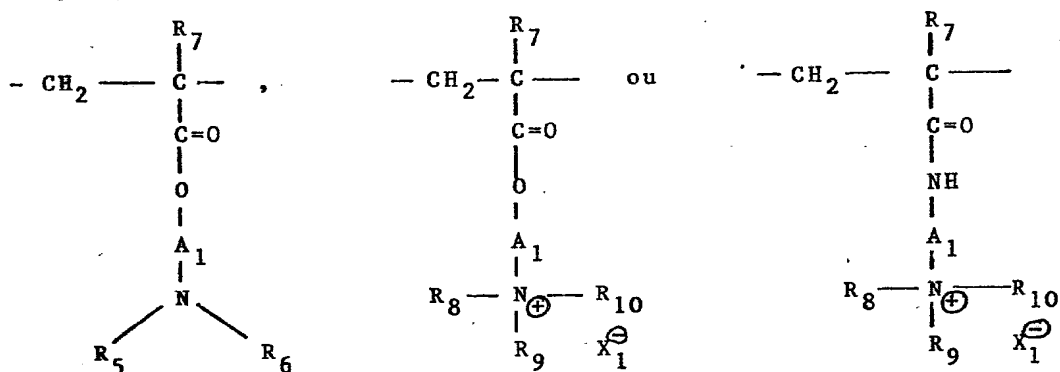
$\text{X}^-$  est un anion tel que, chlorure ou bromure.

Ces polymères ont une masse moléculaire généralement comprise entre 1.000 et 100.000.

Des polymères de ce type sont décrits, en particulier, dans les brevets français 2.320.330, 2.270.846, les demandes française 2.316.271, 2.336.434, et 2.413.907 et les brevets des EUA 2.273.780, 2.375.853, 2.388.614, 2.454.547, 3.206.462, 2.261.002, 2.271.378.

D'autres polymères de ce type sont décrits dans les brevets des EUA 3.874.870, 4.001.432, 3.929.990, 3.966.904, 4.005.193, 4.025.617, 4.025.627, 4.025.653, 4.026.945 et 4.027.020.

11°) Les homopolymères ou copolymères dérivés d'acide acrylique ou méthacrylique et comportant comme motif :



dans lequel  $\text{R}_7$  est H ou  $\text{CH}_3$

$\text{A}_1$  est un groupe alcoyle linéaire ou ramifié de 1 à 6 atomes de carbone ou un groupe hydroxyalcoyle de 1 à 4 atomes de carbone,

$R_8, R_9, R_{10}$  identiques ou différents représentent un groupe alcoyle, ayant de 1 à 18 atomes de carbone, ou benzyle,  
 $R_5, R_6$  représentent hydrogène ou un groupement alcoyle ayant de 1 à 6 atomes de carbone,

$X_1$  désigne halogène tel que chlore, brome ou méthosulfate.

Le ou les comonomères utilisables appartiennent à la famille des : acrylamide, méthacrylamide, diacétylène acrylamide, acrylamide et méthacrylamide substitué à l'azote par des alcoyles inférieurs, esters d'alcoyles des acides acrylique et méthacrylique, la vinylpyrrolidone, les esters vinyliques.

A titre d'exemple on peut citer :

- le copolymère d'acrylamide et de bêta méthacryloyloxyéthyl triméthylammonium méthosulfate vendu sous les dénominations Reten 205, 210, 220 et 240 par la Société Hercules,
- les copolymères de méthacrylate d'éthyle, méthacrylate d'oléyle, bêta méthacryloyloxyéthyl diéthyl méthylammonium méthosulfate référencés sous le nom de Quaternium 38 dans le Cosmetic Ingredient Dictionary,,
- le copolymère de méthacrylate d'éthyle, méthacrylate d'abiétyle et bêta méthacryloyloxyéthyl diéthyl méthylammonium méthosulfate référencé sous le nom de Quaternium 37 dans le Cosmetic Ingredient Dictionary,
- le polymère de bêta méthacryloyloxyéthyl triméthylammonium bromure référencé sous le nom de Quaternium 49 dans le Cosmetic Ingredient Dictionary,
- le copolymère de bêta méthacryloyloxyéthyl triméthylammonium méthosulfate et bêta méthacryloyloxyéthyl stéaryldiméthylammonium méthosulfate référencé sous le nom de Quaternium 42 dans le Cosmetic Ingredient Dictionary,
- le copolymère d'aminoéthylacrylate phosphate/acrylate vendu sous la dénomination Catrex par la Société National Starch, qui a une viscosité de 700 cps à 25°C dans une solution aqueuse à 18%,



- les copolymères cationiques greffés et réticulés ayant un poids moléculaire de 10.000 à 1.000.000 et de préférence de 15.000 à 500.000 résultant de la copolymérisation :

- a) d'au moins un monomère cosmétique,
  - b) de méthacrylate de diméthylaminoéthyle,
  - c) de polyéthylène glycol, et
  - d) d'un réticulant poly insaturé,
- décrits dans le brevet français 2.189.434.

Le réticulant est pris dans le groupe constitué par : le diméthacrylate d'éthylène glycol, les phtalates de diallyle, les divinylbenzènes, le tétraallyloxyéthane et les polyallyl-sucroses ayant de 2 à 5 groupes allyle par mole de sucre.

Le monomère cosmétique peut être d'un type très varié, par exemple, un ester vinylique d'un acide ayant de 2 à 18 atomes de carbone, un ester allylique ou méthallylique d'un acide ayant de 2 à 18 atomes de carbone, un acrylate ou méthacrylate d'un alcool saturé ayant de 1 à 18 atomes de carbone, un alkyl vinyléther dont le radical alkyle comporte de 2 à 18 atomes de carbone, une oléfine ayant de 4 à 18 atomes de carbone, un dérivé hétérocyclique vinylique, un maléate de dialkyle ou de N,N-dialkylaminoalkyle dont les radicaux alkyle ont de 1 à 3 atomes de carbone ou un anhydride d'acide insaturé.

12°) Les polymères quaternaires de vinylpyrrolidone et de vinylimidazole tel que par exemple le Luviquat FC 905 vendu par la Société B.A.S.F.

13°) Les polymères cationiques siliconés par exemple ceux décrits dans les demandes européennes 17121 et 17122, dans le brevet américain 4.185.087, la demande de brevet japonaise 80.66.506 et autrichienne 71.01171 encore ceux cités dans le dictionnaire CTFA sous la dénomination l'AMODIMETHICONE tel que le produit commercialisé en mélange avec d'autres ingrédients sous le nom d'émulsion cationique "Dow Corning 929".

14) Des dérivés d'amidons ou l'éther d'amidons cationisés tels que ceux décrits dans la demande de brevet français

2.434.821 notamment le polymère vendu sous la dénomination LAB 358 par la Société ROQUETTE.

D'autres polymères cationiques utilisables sont les polyalkylènes imines et en particulier les polyéthylèneimines, les polymères contenant dans la chaîne des motifs vinylpyridine ou vinylpyridinium, les condensats de polyamines et d'épichlorhydrine, les polyureylènes quaternaires, les dérivés de chitine.

Les dérivés cationiques autres que les polymères pouvant être utilisés en association avec les polymères amphotères susdéfinis sont choisis parmi les dérivés quaternaires de l'azote et les amines et diamines grasses.

On peut citer à cet effet, les chlorures, bromures, p-toluène sulfonates d'alkyl triméthylammonium tel que l'AKYPOQUAT 131 de la Société DSM; les chlorures, bromures de dialkyldiméthylammonium tels que les NORAMIUM M2SH et NORAMIUM M2C de la Société PIERREFITTE AUBY; les chlorures d'alkylméthyl-dipolyoxyéthylène ammonium tels que l'ETHOQUAD C12 de la Société ARMAK; les sulfates de dialkyldipolyoxyéthylèneammonium, les chlorures ou phosphates d'alkyltripolyoxyéthylène ammonium; les chlorures de polyoxypropylène méthyl diéthylammonium, les chlorures d'alkyldiméthyl hydroxyéthyl ammonium, les chlorures d'alkylpyridinium; les éthosulfates d'alkyléthylmorpholinium; les chlorures, bromures d'alkylisoquinolinium; les chlorures, bromures, saccharinates d'alkyldiméthylbenzylammonium; les chlorures d'alkylbenzyltriméthylammonium; les chlorures d'alkylbenzyltri( $\beta$ -hydroxyéthyl)ammonium; les cyclohexylsulfamates d'alkyldiméthyl alkylbenzylammonium; les chlorures d'alkylxyl-bis-(triméthylammonium); les bromures d'alkyl (2-phénoxyéthyl)ammonium; les chlorures d'alkylamido-propyl diméthylhydroxyéthylammonium; les chlorures d'alkylamidopropyl diéthyl hydroxyéthylammonium; les chlorures d'alkylamidopropyl diméthyl acétamido ammonium.

Les sels d'amines ou de diamines grasses sont choisis notamment parmi les acétates et chlorhydrates d'alkylamines tels que le produit vendu sous la dénomination CATIGENE JR par

la Société STEPAN; les alkylamidodiéthylamines solubles par neutralisation tels que les produits vendus sous la dénomination MIRAMINE ST par la Société MIRANOL ou CHEMICAL BASE 6532 par la Société SANDOZ; les diamines grasses tels que les produits vendus sous la dénomination CEMULCAT ODO- ODS par la Société SFOS ou INIPOL 002-SO2 par la Société PIERREFITTE AUBY; les diamines grasses donnant des sels solubles vendues sous la dénomination DINORAM C-S-O par la Société PIERREFITTE AUBY; les produits de condensation d'un acide gras sur l'hydroxyéthyl éthylènediamine vendus notamment sous la dénomination CERANINE HC 39 B par la Société SANDOZ; les chlorhydrates d'alkylamidoéthyl polyhydroxyéther ammonium tel que le produit dénommé PC 735 vendu par la Société ATLAS; les éthylhydroxyméthyl alkyloxazoline tel que l'ALKATERGE vendu par la Société IMC.

On peut également citer les halogénures quaternaires de gluconamide tels que décrits dans le brevet américain 3.766.267, des hydrolysats de protéines cationiques, des halogénures quaternaires d'amide d'huile de vison, tels que décrits dans le brevet américain 4.012.398, des dérivés quaternaires d'haloalcanoates gras de dialkylaminopropylamide tels que décrits dans le brevet américain 4.038.294, des dérivés d'ammonium quaternaires des acides gras de la lanoline tels que décrits dans le brevet américain 4.069.347.

Les dérivés cationiques qui sont particulièrement préférés sont choisis parmi les polymères cationiques des groupes 1, 2, 9, 10, 12 et 13 et les agents tensio-actifs cationiques choisis parmi le chlorure de distéaryldiméthylammonium ou le chlorure de stéaryldiméthylbenzylammonium ou leurs mélanges. Les meilleurs résultats étant obtenus avec le polymère amphotère préféré susdéfini.

Les compositions peuvent contenir dans une forme de réalisation préférée en plus du dérivé cationique et de polymère amphotère susdéfinis des agents tensio-actifs choisis dans la classe des tensio-actifs anioniques, non ioniques ou

amphotères ou leur mélange, bien connus en eux-mêmes de l'homme de l'art jouant notamment un rôle de solubilisation de l'association conforme à l'invention.

Parmi les agents tensio-actifs anioniques qui peuvent être utilisés seuls ou en mélange, on peut citer en particulier les sels alcalins, les sels d'ammonium, les sels d'amine ou les sels d'amino-alcool des composés suivants :

- les alcoylsulfates, alcoyléther sulfates, alcoylamides sulfates et éthers sulfates, alcoylarylpolyéthersulfates, monoglycérides sulfates,

- les alcoylsulfonates, alcoyl amides sulfonates, alcoyl-arylsulfonates,  $\alpha$ -oléfines sulfonates, paraffines sulfonates,

- les alcoylsulfosuccinates, alcoyléthersulfosuccinates, alcoylamides sulfosuccinates,

- les alcoylsulfosuccinamates,

- les alcoylsulfoacétates, les alcoylpolyglycérol carboxylates,

- les alcoylphosphate/alcoylétherphosphates,

- les alcoylsarcosinates, alcoylpolypeptidates, alcoylamidopolypeptidates, alcoyliséthionates, alcoyltaurates.

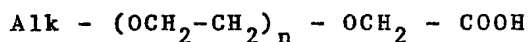
Le radical alcoyle dans tous ces composés désigne généralement une chaîne linéaire de 12 à 18 atomes de carbone.

D'autres agents tensio-actifs anioniques sont constitués par les acides gras tels que l'acide oléique, ricinoléique, palmitique, stéarique, les acides d'huile de coprah ou d'huile de coprah hydrogénée.

On peut également citer :

- les acyl lactylates dont le radical alcoyle comprend de 8 à 20 atomes de carbone,

- les acides carboxyliques d'éthers polyglycoliques répondant à la formule :



sous forme de bases ou de sels où le substituant Alk correspond à une chaîne linéaire ayant de 12 à 18 atomes de carbone et où n est un nombre entier compris entre 5 et 15.

Parmi les tensio-actifs non ioniques qui peuvent être utilisés seuls ou en mélange, on peut citer en particulier : les alcools, les alcoylphénols et acides gras polyéthoxylés, polypropoxylés ou polyglycérolés à chaîne grasse linéaire comportant 8 à 18 atomes de carbone et contenant le plus souvent 2 à 30 moles d'oxyde d'éthylène. On peut également citer des copolymères d'oxydes d'éthylène et de propylène, des condensats d'oxyde d'éthylène et de propylène sur des alcools gras, des amides gras polyéthoxylés, des amines grasses polyéthoxylées, des éthanolamides, des esters d'acides gras de glycol, des esters d'acides gras du sorbitan oxyéthylénés ou non, des esters d'acides gras du saccharose, des esters d'acides gras des polyéthylèneglycols, des triesters phosphoriques, des esters d'acides gras de dérivés de glucose.

D'autres composés entrant dans cette classe sont : les produits de condensation d'un monoalcool, d'un -diol, d'un alcoylphénol, d'un amide ou d'un diglycolamide avec le glycidol tel que :

$$R_4 - \text{CHOH} - \text{CH}_2 - \text{O} - \left( \text{CH}_2 - \text{CHOH} - \text{CH}_2 - \text{O} \right)_p - \text{H}$$
dans laquelle  $R_4$  désigne un radical aliphatique, cycloaliphatique ou arylaliphatique ayant de préférence entre 7 et 21 atomes de carbone et leurs mélanges, les chaînes aliphatiques pouvant comporter des groupements éther, thioéther ou hydroxyméthylène et où  $p$  est compris entre 1 et 10 inclus, tels que décrit dans le brevet français 2.091.516.

Des composés répondant à la formule :

$$R_5 \text{O} - \text{C}_2\text{H}_3\text{O} - (\text{CH}_2\text{OH}) - \frac{7}{q} - \text{H}$$
dans laquelle  $R_5$  désigne un radical alcoyle, alcényle ou alcoylaryle et  $q$  est une valeur statistique comprise entre 1 et 10 inclus tels que décrits dans le brevet français 1.477.048.

Des composés répondant à la formule :

$$R_6 \text{ CONH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} - \left( \text{CH}_2 \text{CHOH} - \text{CH}_2 - \text{O} \right)_r - \text{H}$$
dans laquelle  $R_6$  désigne un radical ou un mélange de radicaux aliphatiques linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés pouvant comporter éventuellement un ou plusieurs groupement

hydroxyle, ayant entre 8 à 30 atomes de carbone, d'origine naturelle ou synthétique,  $r$  représente un nombre entier ou décimal de 1 à 5 et désigne le degré de condensation moyen, tels que décrits dans le brevet français 2.328.763.

Parmi les tensio-actifs amphotères qui peuvent être utilisés, on peut citer plus particulièrement des alcoylamino, mono et dipropionates, des bêtaïnes telles que les N-alcoylbêtaïnes, les N-alcoylsulfobêtaïnes, les N-alcoylamidobêtaïnes, les cycloimidinium comme les alcoylimidazolines, les dérivés de l'asparagine.

Il va de soi que les agents tensio-actifs susnommés peuvent non seulement être utilisés en tant qu'agents solubilisants mais également pour mettre à profit soit simultanément, soit indépendamment de l'effet susmentionné, leurs propriétés moussante, mouillante, détergente, dispersante ou émulsionnante.

Les compositions conformes à l'invention peuvent contenir des solvants cosmétiquement acceptables tels que des monoalcools, des polyalcools, des éthers de glycol, des esters et le chlorure de méthylène ayant un rôle de solubilisation.

Lorsque la composition renferme également un agent de solubilisation, cet agent pouvant être un seul agent du type mentionné ci-dessus ou un mélange de deux ou plus d'agents du type susdéfini, est présent à raison de 0,1 à 70% et de préférence de 0,5 à 50% du poids total de la composition.

Les compositions selon la présente invention peuvent être utilisées telles quelles en vue du traitement des cheveux ou de la peau, ou peuvent servir "de base ou de support" entrant dans des formulations cosmétiques comportant également une proportion adéquate de produit actif et destinées à être appliquées sur la peau ou les cheveux en vue de la protéger contre les agressions des agents atmosphériques, des rayons actiniques, ainsi que pour favoriser l'action de tout autre produit actif destiné à la peau, les cheveux ou les ongles.

Les compositions selon la présente invention peuvent se présenter sous forme de solutions aqueuse ou hydroalcoolique épaissies ou non, de crème, de gel, de dispersion, d'émulsion ou de mousse aérosol ou de spray, les compositions peuvent également se présenter sous forme de poudre ou de lyophilisat à diluer au moment de l'emploi dans un support approprié.

Elles peuvent contenir en plus du ou des polymères amphotères et du ou des dérivés cationiques, des adjuvants habituellement utilisés en cosmétique tels que des parfums, des colorants pouvant avoir pour fonction de colorer soit la composition elle-même, soit les cheveux, soit la peau, ou les ongles, des agents conservateurs, des agents séquestrants, des agents épaississants, des agents émulsifiants, des agents adoucissants, des électrolytes, des polymères non ioniques ou anioniques, des stabilisateurs de mousse, suivant l'application envisagée.

Les compositions peuvent également contenir des électrolytes tels que par exemple les sels de métaux alcalins et notamment les sels de sodium, de potassium ou de lithium, ces sels étant choisis de préférence parmi les halogénures tels que le chlorure, bromure, les sulfates, les carbonates ou les sels d'acides organiques comme en particulier les acétates ou lactates dans des concentrations ne dépassant pas 10% et de préférence comprises entre 0,5 et 5% en poids.

Lorsque les compositions cosmétiques telles que définies ci-dessus sont utilisées pour le traitement des cheveux, elles peuvent plus particulièrement se présenter sous forme de produits de coloration ou de décoloration, de shampooings, de lotions ou de crèmes à rincer à appliquer avant ou après shampooing, avant ou après coloration ou décoloration, avant ou après permanente ou défrisage, de lotions de mise en plis, de lotions pour le brushing, de lotions restructurantes, de permanentes, de défrisants et peuvent être distribuées sous forme de mousse aérosol ou de spray.

Quand les compositions constituent des shampooings, la concentration en tensio-actif est généralement comprise entre 3 et 50% en poids et de préférence entre 3 et 20%, le pH est généralement compris entre 3 et 10.

Une autre réalisation est constituée par l'utilisation de lotions à rincer à appliquer principalement avant ou après shampooing. Ces lotions peuvent être des solutions aqueuses ou hydroalcooliques, des émulsions, des lotions épaissies ou des gels.

Lorsque les compositions se présentent sous forme d'émulsions, elles peuvent être non ioniques ou anioniques. Les émulsions non ioniques sont constituées principalement d'un mélange d'huile et/ou d'alcool gras, et d'alcool polyéthoxylé tels que des alcools stéarylique ou cétylstéarylique polyéthoxylés. On peut ajouter à ces compositions, des tensio-actifs cationiques tels que ceux ci-dessus définis.

Les émulsions anioniques sont constituées essentiellement à partir de savons.

Lorsque les compositions se présentent sous forme de lotions épaissies ou de gels, elles contiennent des épaississants en présence ou non de solvants. Les épaississants utilisables peuvent être l'alginate de sodium ou la gomme arabique ou des dérivés cellulosiques tels que la méthylcellulose, l'hydroxyméthylcellulose, l'hydroxyéthylcellulose, l'hydroxypropylcellulose, l'hydroxypropylméthylcellulose. On peut également obtenir un épaississement des lotions par mélange de polyéthylèneglycol et de stéarate ou de distéarate de polyéthylèneglycol ou par un mélange d'ester phosphorique et d'amide. La concentration en épaississant peut varier de 0,5 à 30% en poids et de préférence de 0,5 à 15% en poids. Le pH des lotions à rincer varie essentiellement entre 3 et 9.

Lorsque les compositions selon l'invention se présentent sous forme de lotions coiffantes, les lotions de mises en forme ou de lotions dites de mises en plis, ces lotions comprennent généralement en solution aqueuse, alcoolique ou



hydroalcoolique les composants de l'association susdéfinie ainsi qu'éventuellement des polymères non ioniques et des agents anti-mousse.

Lorsque les compositions de la présente invention constituent des compositions tinctoriales pour fibres kératiniques elles contiennent en plus du (ou des) polymère(s) amphotère(s) et du (ou des) dérivé(s) cationique(s), au moins un précurseur de colorant d'oxydation et/ou un colorant direct et éventuellement différents adjuvants permettant leur présentation sous forme de crème, de gel ou de solution décrits précédemment.

Elles peuvent contenir également des agents anti-oxydant, des séquestrants ou tout autre adjuvant habituellement utilisé dans ce type de composition.

Le pH de ces compositions tinctoriales est généralement compris entre 7 et 11 et il peut être réglé à la valeur souhaitée par addition d'un agent alcalinisant tel que l'ammoniaque, les hydroxydes alcalins, les carbonates alcalins et d'ammonium, les alkylamines, les alcanolamines ou leur mélange.

L'association selon l'invention peut enfin être réalisée dans des compositions destinées à onduler ou à défriser les cheveux. Cette composition contient en plus du (ou des) polymère(s) amphotère(s) et du (ou des) dérivé(s) cationique(s) un ou plusieurs réducteurs et éventuellement d'autres adjuvants habituellement utilisés dans ce type de composition et est utilisée conjointement avec une composition neutralisante.

Les réducteurs sont choisis parmi les sulfites, les mercaptans et plus particulièrement parmi les thioglycolates ou thiolactates ou leur mélange.

La composition neutralisante contient un oxydant choisi parmi l'eau oxygénée, les bromates ou perborates alcalins.

Ces compositions peuvent également être conditionnées en aérosol et dans ce cas là être appliquées soit sous forme de spray aérosol, soit sous forme de mousse aérosol.

Lorsque les compositions selon la présente invention sont distribuées sous forme de mousse aérosol, les gaz propulseurs

utilisés pour pressuriser les formulations cosmétiques sont présents dans des proportions ne dépassant par 25% et de préférence 15% par rapport au poids total de la composition. On peut utiliser à titre de gaz propulseur le gaz carbonique, l'azote, l'oxyde nitreux, les hydrocarbures volatils, tels que le butane, l'isobutane, le propane et leurs mélanges, les hydrocarbures chlorés et/ou fluorés non hydrolysables tels que par exemple ceux vendus sous la dénomination FREON par la Société Du Pont de Nemours et appartenant en particulier aux classes des fluorochlorohydrocarbures tels que le dichlorodifluorométhane ou Fréon 12, le dichlorotétrafluoroéthane ou Fréon 114. Ces propulseurs peuvent être utilisés seuls ou en combinaison; on peut citer en particulier le mélange de Fréon 114-12 dans des proportions variant entre 40 : 60 et 80 : 20.

Un autre objet de la présente invention est constitué par le procédé de préparation d'une mousse éphémère au contact des cheveux, à base de polymères amphotères définis ci-dessus et de dérivés cationiques, caractérisée par le fait que cette mousse est obtenue à partir d'une composition telle que définie ci-dessus et pressurisée dans un dispositif aérosol.

Un autre objet de l'invention est constitué par la mousse ainsi formée qui est essentiellement caractérisée par le fait qu'elle a une masse volumique inférieure à 0,4 et de préférence inférieure à 0,25 et par le fait qu'elle est éphémère c'est-à-dire qu'elle disparaît très rapidement au contact des cheveux après malaxage. Le temps de disparition est inférieur à 1 minute et de préférence 30 secondes.

Le pH de ces compositions peut être ajusté par un agent alcalinisant ou acidifiant habituellement utilisé dans le domaine cosmétique. Le pH est généralement compris entre 3 et 10 suivant l'application envisagée. Il est ajusté à l'aide d'agents alcalinisants ou acidifiants bien connus dans l'état de la technique.

Une autre forme de réalisation du procédé selon l'invention peut consister à former l'association du dérivé cationi-

que avec le polymère amphotère au niveau des fibres et en particulier des cheveux en appliquant dans un premier temps une composition se présentant par exemple sous forme de pré-lotion et contenant le polymère cationique et dans un second temps une composition telle que par exemple un shampooing, une teinture contenant le polymère amphotère tel que défini ci-dessus.

Selon une autre variante de l'invention, on peut appliquer dans un premier temps un shampooing contenant le polymère cationique et dans un second temps une composition telle qu'une lotion contenant le polymère amphotère.

On peut procéder également en utilisant de façon successive une composition de permanente, de défrisage, de coloration ou de décoloration contenant le polymère cationique et à faire suivre le traitement à l'aide de cette première composition, d'un traitement avec une composition contenant le polymère amphotère, ce dernier étant mis dans une composition pouvant être un shampooing, une solution oxydante ou une simple lotion.

Il est également possible de procéder en utilisant de façon successive un premier shampooing contenant le dérivé cationique et dans un second temps un second shampooing contenant le polymère amphotère, le pH des compositions appliquées dans ces deux temps pouvant être différent et ajusté de façon à se trouver au moment de l'application de la composition contenant le polymère amphotère dans les conditions permettant un bon dépôt de l'association selon l'invention sur les fibres à traiter.

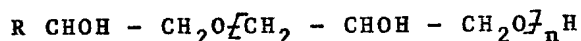
Lorsque les compositions sont utilisées en vue d'une application sur la peau, elles peuvent se présenter sous la forme de lotion après rasage, d'eau de toilette ou de mousse à raser.

Les exemples suivants sont destinés à illustrer l'invention sans pour autant présenter un caractère limitatif.

EXEMPLE 1

On réalise un shampoing dont la composition est la suivante :

Tensio-actif non ionique de composition :



R = alcoyl  $\text{C}_9\text{C}_{12}$

$\bar{n}$  3,5 valeur statistique - 10 g

Polycondensat d'épichlorhydrine et de pipérazine  
de poids moléculaire 1500 à 2000

1 g

Polymère amphotère vendu sous la dénomination  
AMPHOSET par la Société Mitsubishi Petrochemical  
(produit à 50% M.A. dans l'éthanol)

0,8 g

Eau, parfum, conservateur, colorant q.s.p.

100 g

pH ajusté à 7,2 par l'acide citrique

Ce shampoing appliqué sur cheveux sales possède un bon pouvoir moussant et apporte aux cheveux séchés nervosité, gonflant et de la rigidité à la coiffure.

EXEMPLE 2

On réalise un après-shampoing à rincer dont la composition est la suivante :

Chlorure de distéaryl diméthyl ammonium

1 g

Polymère cationique siliconé vendu sous la dénomi-  
nation "d'émulsion cationique DOW CORNING DC 929"

par la Société Dow Corning (produit à 35% M.A.)

2,5 g

Polymère amphotère vendu sous la dénomination  
AMPHOSET par la Sté Mitsubishi Petrochemical

(produit à 50% de M.A. dans l'éthanol)

0,6 g

Eau, parfum, conservateur, colorant q.s.p.

100 g

pH ajusté à 7 avec de la soude.

Cette composition peut être conditionnée en aérosol  
suivant le schéma :

Composition

90 g

Propulseurs fréons 12/114

(50/50 en poids)

10 g

100 g

Cet après-shampooing appliqué sur cheveux lavés et essorés, rincé après quelques minutes de pose, facilite le démêlage des cheveux mouillés et apporte aux cheveux séchés de la discipline, de la brillance et un effet de maintien tout en conservant une certaine souplesse à la chevelure.

On constate également de bonnes propriétés de démêlage et de maintien sans procéder au rinçage.

#### EXEMPLE 3

On réalise une lotion à rincer dont la composition est la suivante :

Bromure de tétradécyltriméthylammonium	0,3 g
Polymère amphotère vendu sous la dénomination AMPHOSSET par la Société Misubishi Petrochemical (produit à 50% dans l'éthanol)	1,6 g
Eau, parfum, conservateur, colorant q.s.p.	100 g
pH ajusté à 7 avec l'acide chlorhydrique.	

Cette composition appliquée sur cheveux lavés et essorés, rincée après quelques minutes de pose, confère aux cheveux séchés plus de volume et de maintien.

#### EXEMPLE 4

On réalise un après-shampooing à rincer dont la composition est la suivante :

Polymère amphotère bêtaïnisé vendu à 50% de matière active dans l'éthanol sous la dénomination AMERSETTE par la Société AMERCHOL	3 g
Mélange d'alcool cétylestéarylique et d'alcool cétylestéarylique oxyéthyléné à 15 moles d'oxyde d'éthylène	3 g
Hydroxyéthylcellulose vendu sous la dénomination Cellosize QP 4400H par la Sté UNION CARBIDE	0,6 g
Mélange d'alcools gras et des produits oxyéthylénés vendu sous la dénomination POLAWAX GP 200 par la Sté CRIDA	1,5 g
Chlorure d'oléyldiméthylbenzylammonium vendu sous la dénomination AMMONYX KP par la Sté FRANCONYX	0,3 g

Copolymère du vinylpyrrolidone et de vinylimidazole vendu à 40% de matière active sous la dénomination LUVIQUAT FC 905 par la Sté BASF

	2,2 g
Eau, parfum, conservateur, colorant	q.s.p. 100 g
pH = 7,1 avec l'acide chlorhydrique	

Appliqué sur les cheveux mouillés et lavés, ceux-ci se démêlent bien à l'état mouillé et sont brillants, se démêlent facilement et présentent une bonne tenue après avoir été séchés.

#### EXEMPLE 5

On réalise une lotion à rincer dont la composition est la suivante :

Polymère amphotère bétainisé vendu à 50% dans l'éthanol par la Sté AMERCHOL sous la dénomination AMERSETTE

	1 g
Chlorure de stéaryldiméthylbenzylammonium	0,3 g
Eau, parfum, colorant, conservateur	q.s.p. 100 g
pH = 7,7 avec de l'hydroxyde de sodium.	

Tout comme précédemment, les cheveux séchés après rinçage à l'eau se démêlent facilement et ont une bonne tenue.

On constate également de bonnes propriétés de démêlage et de brillance sans rinçage à l'eau.

#### EXEMPLE 6

On réalise une lotion à rincer dont la composition est la suivante :

Poly/dichlorure de N-[3-(diméthylammonio)propyl]-N'-[3-(éthylèneoxyéthylène diméthylammonio)propyl]urée/vendu sous la dénomination MIRAPOL A15 par la Sté MIRANOL

	0,8 g
Polymère amphotère bétainique vendu à 50% en matière active dans l'éthanol par la Sté AMERCHOL sous la dénomination AMERSETTE	4 g

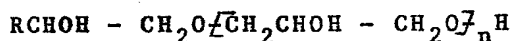
Eau, parfum, conservateur, colorant	q.s.p. 100 g
pH = 8 avec de l'acide chlorhydrique.	

Les cheveux traités avec cette lotion et après rinçage se démêlent facilement ont une bonne tenue et sont doux au toucher.

#### EXEMPLE 7

On réalise un shampoing dont la composition est la suivante :

Tensio-actif de formule :



R = alcoyl  $C_9-C_{12}$

$\overline{n}$  = 3,5 valeur statistique 10 g

Chlorure de cétalpyridinium 0,5 g

Polymère amphotère bétainisé vendu à 50% de matière active dans l'éthanol par la Sté

AMERCHOL sous la dénomination AMERSETTE 1,6 g

Eau, parfum, conservateur, colorant q.s.p. 100 g

pH = 7,6 ajusté avec de l'hydroxyde de sodium.

On constate que les cheveux lavés avec ce shampoing ont une bonne tenue une fois séchés et se démêlent bien.

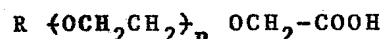
#### EXEMPLE 8

On réalise un shampoing dont la composition est la suivante :

Hydroxyde d'alcoyl ( $C_{12}-C_{14}$ ) diméthylcarboxyméthyl ammonium à 30% de matière active vendu sous la dénomination

DEMYTON AB 30 par la Sté HENKEL 26 g

Tensio-actif de formule :



R étant un mélange de radicaux alcoyle  $C_{12}-C_{14}$

n égal à 10

produit à 90% de matière active vendu sous la dénomination AKYPO RLM 100 par la Sté CHEMY 7 g

Copolymère de chlorure de diméthylallyle ammonium et d'acrylamide ayant un poids moléculaire supérieur à 500.000 vendu sous le nom de

MERQUAT 550 par la Sté MERCK 0,25 g

Polymère amphotère bétainique vendu à 50% de matière active dans l'éthanol sous la dénomination AMERSETTE par la Sté AMERCHOL 2,6 g

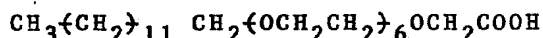
Eau, parfum, conservateur, q.s.p. 100 g  
 pH = 8 avec de l'hydroxyde de sodium.

On constate des résultats similaires à ceux notés pour les exemples qui précèdent.

#### EXEMPLE 9

On réalise un shampoing dont la composition est la suivante :

Acide trideceth-7 carboxylique de formule :



à 90% de matière active vendu sous la dénomination

SANDOPAN DTC acid par la Sté SANDOZ 7 g

Sel de triéthanolamine du produit de condensation d'acide de coprah et d'hydrolysate de protéine animale à 40% de matière active vendu sous la dénomination

MAYPON 4CT par la Sté STEPAN 15 g

Copolymère acide adipique/diméthylaminohydroxypropyl/diéthylènetriamine vendu

sous la dénomination CARTARETINE F4 par la

Sté SANDOZ 0,4 g

Polymère amphotère bétainique vendu à 50% de matière active dans l'éthanol sous la dénomination AMERSETTE par la Sté AMERCHOL

1,6 g

Eau, colorant, conservateur, parfum q.s.p. 100 g

pH = 7,8 avec de l'hydroxyde de sodium

Tout comme pour les exemples qui précèdent les cheveux lavés se démêlent facilement.

#### EXEMPLE 10

On réalise un shampoing dont la composition est la suivante :

Alcoyl (C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub>) éther sulfate de sodium oxyéthyléné à 2,2 moles d'oxyde d'éthylène à 25% de matière

active, 48 g

Copolymère polyvinylpyrrolidone quaternaire ayant un poids moléculaire de 1.000.000 commercialisé sous

le nom de GAFQUAT 755 par la Sté GENERAL ANILINE 0,5 g



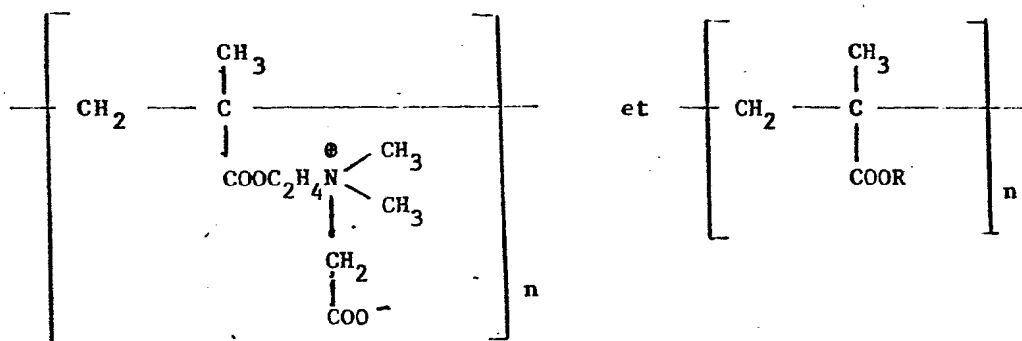
Polymère amphotère bétainique vendu à 50% de matière active dans l'éthanol par la Sté AMERCHOL sous la dénomination AMERSETTE

Eau, parfum, conservateur, colorant q.s.p. 100 g  
pH = 8 avec de l'acide chlorhydrique.

Les cheveux lavés grâce à ce shampoing et rincés à l'eau sont doux au toucher, se démêlent facilement et sont brillants.

Les noms commerciaux utilisés dans les exemples désignent les produits suivants :

AMPHOSET : est un polymère amphotère comportant les unités suivantes

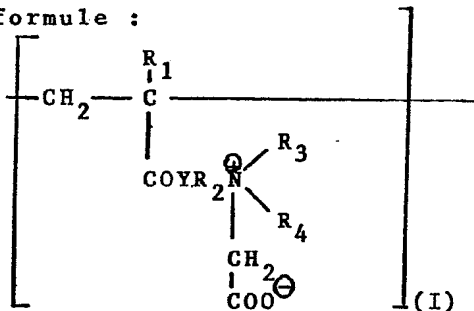


ou R désigne un groupement alkyl en  $\text{C}_1$ - $\text{C}_{18}$  ayant un poids moléculaire de 70000 - 90000 vendu par la société Mitsubishi Petrochemical Co, Ltd.

AMERSETTE : est une résine amphotère de méthacrylate avec une structure du type betaine, correspondant au produit AMPHOSET de la société Mitsubishi Petrochemical Co, Ltd et vendu par la Société AMERCHOL.

# REVENDICATIONS

1. Composition cosmétique destinée au traitement des matières kératiniques, et en particulier des cheveux, des ongles et de la peau, caractérisée par le fait qu'elle contient en milieu solvant au moins un polymère amphotère de dialkylaminoalkyl (meth)acrylate ou de dialkylaminoalkyl (meth)acrylamide bêtaïnisé comportant au moins des motifs de formule :



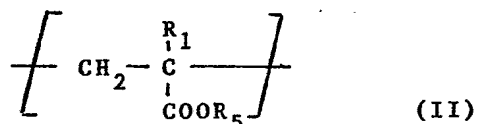
dans laquelle  $R_1$  désigne un atome d'hydrogène ou un groupement méthyle,  $R_2$  désigne un groupement alkylène de 1 à 4 atomes de carbone, Y désigne O ou NH,  $R_3$  et  $R_4$  désignent indépendamment l'un de l'autre hydrogène, alkyle ayant 1 à 4 atomes de carbone, et

au moins un dérivé cationique constitué par un tensio-actif cationique contenant au moins un atome d'azote relié à une ou plusieurs chaînes grasses et éventuellement quaternisé et/ou par un polymère cationique du type polyamine, polyaminopolyamide ou polyammonium quaternaire, les groupe amines ou ammonium quaternaires faisant partie de la chaîne polymère ou étant reliés à celle-ci à l'exclusion des éthers de cellulose quaternaires.

2. Composition selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les polymères amphotères sont utilisés dans des proportions comprises entre 0,01 et 10% en poids par rapport au poids total de la composition et que les dérivés cationiques sont utilisés dans des proportions comprises entre 0,01 et 10% en poids.

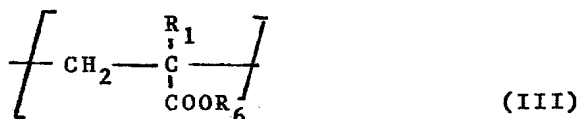
3. Composition selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que les polymères utilisés ont un poids moléculaire compris entre 500 et 2.000.000.

4. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que les polymères amphotères comportant des unités répondant à la formule (I) telle que définie dans la revendication 1, comportent en plus des unités répondant à la formule (II)



dans laquelle  $\text{R}_1$  a la même signification que celle indiquée dans la revendication 1, et  $\text{R}_5$  représente un radical alkyle ou alcényle ayant de 4 à 24 atomes de carbone ou un radical cycloalkyle ayant 4 à 24 atomes de carbone.

5. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que l'on utilise des ter-, tétra- ou pentapolymères comportant, en plus des unités de formule (I) et (II), des unités de formule :



dans laquelle  $\text{R}_6$  désigne un groupement alkyle ou alcényle ayant 1 à 3 atomes de carbone,  $\text{R}_1$  ayant la même signification que celle indiquée dans la revendication 1 et/ou des unités dérivant d'un monomère éthylénique hydrophile (IV) et/ou des unités d'un second monomère éthylénique différent des unités précitées (V).

6. Composition selon les revendications 1, 4 et 5, caractérisée par le fait que le polymère amphotère utilisé est un copolymère comportant de 25 à 45% d'unités de formule (I), de 5 à 65% en poids d'unités de formule (II), de 0 à 50% en poids d'unités de formule (III), de 0 à 20% en poids d'unités de formule (IV) et de 0 à 20% en poids d'unités de formule (V).

7. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait que l'on utilise un copolymère comportant au moins des unités de formules (I), (II) et (III) telles que définies dans l'une quelconque des revendications précédentes, et dans lesquelles Y désigne un atome d'oxygène,  $R_2$  désigne le groupement  $C_2H_4$ ,  $R_1$ ,  $R_3$  et  $R_4$  désignent méthyle,  $R_5$  désigne un groupement alkyle ayant de 4 à 18 atomes de carbone et  $R_6$  désigne un groupement alkyle ayant 1 à 3 atomes de carbone.

8. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que les dérivés cationiques sont choisis parmi les polymères cationiques ayant un poids moléculaire entre 500 et 2.000.000 et comportant des chaînes polyamine, polyaminopolyamide ou polyammonium quaternaire le groupement amine ou ammonium faisant partie de la chaîne polymère ou étant reliée à celle-ci.

9. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait que les dérivés cationiques sont choisis parmi les tensio-actifs cationiques contenant au moins un atome d'azote relié à une ou plusieurs chaînes grasses, éventuellement quaternisé.

10. Composition selon la revendication 10, caractérisée par le fait que les dérivés cationiques sont choisis parmi les chlorures, bromures, paratoluènesulfonates d'alkyltriméthylammonium; les chlorures, bromures de dialkyldiméthylammonium; les chlorures d'alkylméthyldipolyoxyéthylène ammonium; les sulfates de dialkyldipolyoxyéthylène ammonium; les chlorures ou phosphates d'alkyltripolyoxyéthylèneammonium; les chlorures de polyoxypropylèneméthyl-diéthylammonium; les chlorures d'alkyl-diméthylhydroxyéthylammonium; les chlorures d'alkylpyridinium; les éthosulfates d'alkyléthylmorpholinium; les chlorures, bromures d'alkylisoquinolinium; les chlorures, bromures saccharinates d'alkyldiméthylbenzylammonium; les chlorures d'alkylbenzyltriméthylammonium; les chlorures d'alkylbenzyltri(-hydroxyéthyl)ammonium; les cyclohexylsulfonates d'alkyldiméthylalkyl-

benzylammonium; les chlorures d'alkylxylyl-bis-(triméthylammonium); les bromures d'alkyl(2-phénoxyéthyl) ammonium; les chlorures d'alkylamidopropyldiméthylhydroxyéthylammonium; les chlorures d'alkylamidopropyldiéthylhydroxyéthylammonium; les chlorures d'alkylamidopropyldiméthylacétamidoammonium; les chlorures d'alkylamidopropyldiméthylalkylacétate ammonium; les méthosulfates de diéthylalkylamidoéthylalkylimidazoline; les acétates et chlorhydrates d'alkylamine; les alkylamido-diéthylamines solubles par neutralisation; les diamines grasses donnant des sels solubles; les produits de condensation d'un acide gras avec l'hydroxyéthyléthylènediamine; les chlorhydrates d'alkylamidoéthylpolyhydroxyétherammonium; les éthylhydroxyméthylalkyloxazoline; les halogénures quaternaires de gluconamide; les halogénures quaternaires d'amides d'huile de vison; les dérivés quaternaires d'haloalcanoate gras de dialkylaminopropylamide; les dérivés d'ammonium quaternaires des acides gras de la lanoline et les hydrolysats de protéines cationiques.

11. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée par le fait que les polymères cationiques sont choisis parmi :

- 1) les copolymères vinyl-pyrrolidone-acrylate ou méthacrylate de dialkylaminoalkyle, quaternisés ou non,
- 2) et les dérivés quaternaires de cellulose,
- 3) les polysaccharides cationiques,
- 4) les polymères cationiques choisis parmi les polymères contenant des motifs de formule  $-A-Z-A-Z-$  (I) dans laquelle A désigne un radical comportant deux fonctions amine et de préférence pipérazinyle et Z désigne le symbole B ou B'; B et B' identiques ou différents désignant un radical alkylène linéaire ou ramifié non substitué ou substitué par des groupements hydroxyle et pouvant comporter en outre des atomes d'oxygène, d'azote, de soufre, 1 à 3 cycles aromatiques et/ou hétérocycliques; les polymères de formule :  $-A-Z_1-A-Z_1-$  (II) dans laquelle

A a la même signification que ci-dessus et  $Z_1$  désigne le symbole  $B_1$  ou  $B'_1$  et signifie au moins une fois  $B'_1$ ,  $B_1$  étant un radical alkylène ou hydroxyalkylène linéaire ou ramifié  $B'_1$  est un radical alkylène linéaire ou ramifié non substitué ou substitué par un ou plusieurs radicaux hydroxyle et interrompu par un ou plusieurs atomes d'azote, l'atome d'azote étant substitué par une chaîne alkyle éventuellement interrompue par un atome d'oxygène et comportant éventuellement une ou plusieurs fonctions hydroxyle;

les produits d'alcoylation avec les halogénures d'alkyle ou benzyle, tosylate ou mesylate d'alcoyle inférieur et les produits d'oxydation des polymères de formule (I) et (II)

5) des polyamino polyamides,

6) des polyamino polyamides réticulés choisis parmi :

a) les polyamino polyamides réticulés éventuellement alcoylés, obtenus par réticulation d'un polyamino polyamide préparé par polycondensation d'un composé acide avec une polyamine, avec un agent réticulant choisi parmi les épihalohydrines, les diépoxydes, les dianhydrides, les anhydrides non saturés, les dérivés bis-insaturés, le réticulant étant utilisé dans des proportions comprises entre 0,025 et 0,35 mole par groupement amine du polyaminoamide;

b) les polyamino polyamides réticulés solubles dans l'eau obtenus par réticulation d'un polyamino polyamide susdéfini avec un agent réticulant choisi parmi :

I - les bishalohydrines, les bis-azétidinium, les bis-haloacyl diamines, les bis-halogénures d'alcoyle,

II - les oligomères obtenus par réaction d'un composé du groupe I ou des épihalohydrines, des diépoxydes, des dérivés bis-insaturés, avec un composé bifonctionnel réactif vis-à-vis de ces composés,

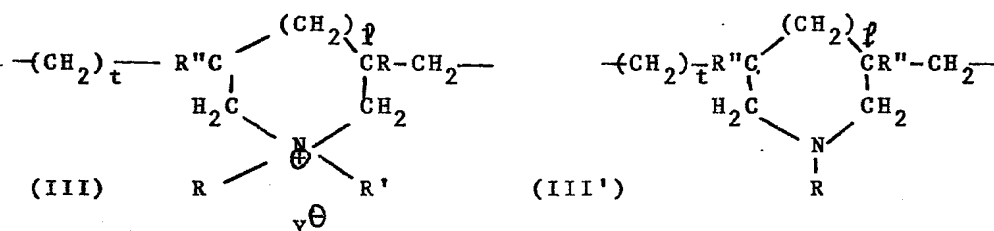
III - le produit de quaternisation d'un composé du groupe I et des oligomères du groupe II comportant des groupements amines tertiaires alcoylables totalement ou partiellement avec un agent alcoylant,

la réticulation étant réalisée au moyen de 0,025 à 0,35 mole d'agent réticulant par groupement amine du polyamino polyamide,

c) les dérivés de polyamino polyamides résultant de la condensation d'une polyalcoylène polyamine avec un acide polycarboxylique suivie d'une alcoylation par des agents bifonctionnels, du type copolymères acide adipique dialcoylaminohydroxyalcoyl-dialcoylène triamine,

7) les polymères obtenus par réaction d'un polyalkylène polyamine comportant deux groupements amines primaires et au moins un groupement amine secondaire avec un acide dicarboxylique choisi parmi l'acide diglycolique, et des acides dicarboxyliques aliphatiques saturés ayant 3 à 8 atomes de carbone, le rapport molaire entre la polyalkylène polyamine et l'acide dicarboxylique étant compris entre 0,8 : 1 et 1,4 : 1; le polyamide en résultant étant amené à réagir avec l'épichlorhydrine dans un rapport molaire d'épichlorhydrine par rapport au groupement amine secondaire du polyamide compris entre 0,5 : 1 et 1,8 : 1.

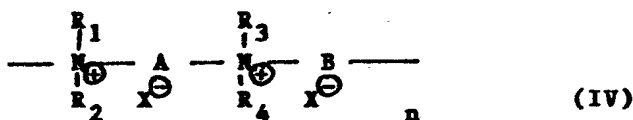
8) Les cyclopolymères comportant comme constituant principal de la chaîne, des unités répondant à la formule (III) ou (III')



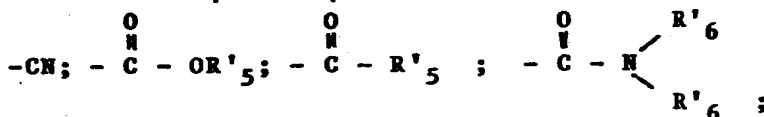
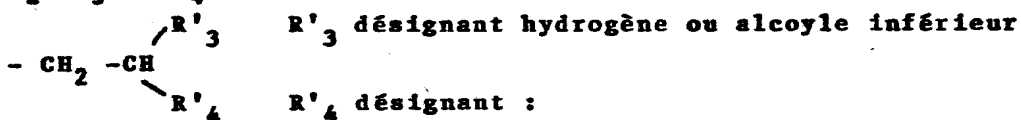
dans laquelle  $p$  et  $t$  sont égaux à 0 ou 1 et  $p + t = 1$ ,  $R''$  désigne hydrogène ou méthyle,  $R$  et  $R'$  désignent indépendamment l'un de l'autre, un groupement alcoyle ayant 1 à 22 atomes de carbone, un groupement hydroxyalcoyle dans lequel le groupement alcoyle a de préférence 1 à 5 atomes de carbone, un groupement amidoalcoyle inférieur et où  $R$  et  $R'$  peuvent désigner conjointement avec l'atome d'azote auquel ils sont ratta-

chés des groupements hétérocycliques tels que pipéridinyle ou morpholinyle, ainsi que les copolymères comportant des unités de formule (III) ou (III') et des unités dérivées d'acrylamide ou de diacétone acrylamide,  $Y^-$  est un anion, tel que bromure, chlorure, acétate, borate, citrate, tartrate, bisulfate, bisulfite, sulfate, phosphate.

9) Les polyammonium quaternaires de formule :

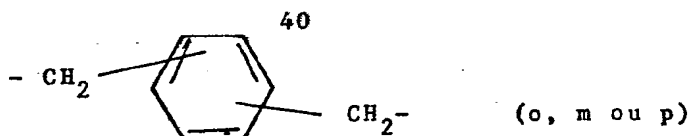


où  $R_1$  et  $R_2$ ,  $R_3$  et  $R_4$ , égaux ou différents représentent des radicaux aliphatiques, alicycliques ou arylaliphatiques contenant au maximum 20 atomes de carbone ou des radicaux hydroxy-aliphatiques inférieurs, ou bien  $R_1$  et  $R_2$  et  $R_3$  et  $R_4$ , ensemble ou séparément constituent avec les atomes d'azote auxquels ils sont attachés, des hétérocycles contenant éventuellement un second hétéroatome autre que l'azote, ou bien  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  et  $R_4$  représentent un groupement :

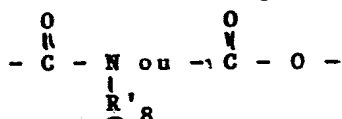
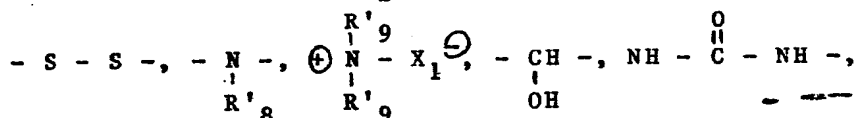


$R'_5$  désignant alcoyle inférieur,  $R'_6$  désignant hydrogène ou alcoyle inférieur  $R'_7$  désignant alcoylène, D désignant un groupement ammonium quaternaire -  $A_2$  et  $B_2$  peuvent représenter des groupements polyméthyléniques contenant de 2 à 20 atomes de carbone, pouvant être linéaire ou ramifiés, saturés ou insaturés et pouvant contenir, intercalés dans la chaîne principale, un ou plusieurs cycles aromatiques tels que le groupement :





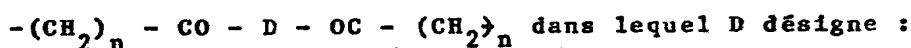
un ou plusieurs groupements  $\text{---}(\text{CH}_2)_n\text{---Y}_1\text{---}(\text{CH}_2)_n\text{---}$  avec  $\text{Y}_1$  désignant O, S, SO, SO<sub>2</sub>,



avec  $\text{X}_1^{\ominus}$  désignant un anion dérivé d'un acide minéral ou organique, n étant 2 ou 3,

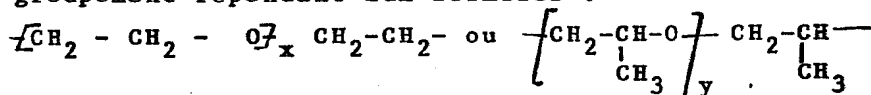
$\text{R}'_8$  désignant hydrogène ou alcoyle inférieur,  $\text{R}'_9$  désignant alcoyle inférieur ou bien  $\text{A}_2$  et  $\text{R}_1$  et  $\text{R}_3$  forment avec les deux atomes auxquels ils sont rattachés, un cycle pipérazinique; en outre, si  $\text{A}_2$  désigne un radical alcoylène ou hydroxyalcoylène linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé,

$\text{B}_2$  peut également désigner un groupement :



a) un reste de glycol de formule  $\text{---O---Z---O---}$  où Z

désigne un radical hydrocarboné linéaire ou ramifié ou un groupement répondant aux formules :



où x et y désignent un nombre entier de 1 à 4 représentant un degré de polymérisation défini et unique ou un nombre quelconque de 1 à 4 représentant un degré de polymérisation moyen;

b) un reste de diamine bis-secondaire tel qu'un dérivé de la pipérazine

c) un reste de diamine bis-primaire de formule :



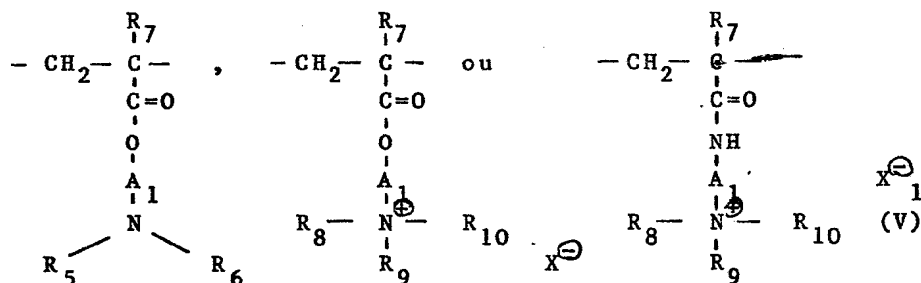
où Y désigne un radical hydrocarboné linéaire ou ramifié ou le radical bivalent  $\text{---CH}_2\text{---CH}_2\text{---S---S---CH}_2\text{---CH}_2\text{---}$ ,

d) un groupement uréylène de formule  $\text{---NH---CO---NH---}$ ;

n est tel que la masse moléculaire soit généralement comprise entre 1.000 et 100.000.

$X^-$  désigne un anion.

10) Les homopolymères ou copolymères dérivés d'acides acrylique ou méthacrylique et comportant au moins un motif :



dans lequel  $R_7$  est H ou  $CH_3$ ;  $A_1$  est un groupe alcoyle linéaire ou ramifié de 1 à 6 atomes de carbone ou un groupe hydroxy-alcoyle de 1 à 4 atomes de carbone;  $R_8$ ,  $R_9$ ,  $R_{10}$  identiques ou différents désignent un groupe alcoyle, ayant 1 à 18 atomes de carbone ou un groupement benzyle;  $R_5$ ,  $R_6$  désignent H, alcoyle ayant 1 à 6 atomes de carbone;  $X_1^{\ominus}$  désigne un anion méthosulfate ou halogénure.

11) Les copolymères quaternaires de vinylpyrrolidone-vinylimidazole.

## 12) Les polyalkylène imines

13) les polymères contenant dans la chaîne des motifs vinyloxy ou vinylpyridinium,

14) les condensats de polyamines et d'épichlorhydrine,

15) les polyuréthylènes quaternaires,

16) les dérivés de la chitine,

17) les polymères cationiques siliconés.

12. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée par le fait qu'elle contient en plus un ou plusieurs agents tensio-actifs choisis parmi les tensio-actifs anioniques, non ioniques ou amphotères.

13. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisée par le fait que la composition contient un ou plusieurs solvants choisis parmi les monoalcools, les

polyalcools, les éthers de glycol, les esters et le chlorure de méthylène.

14. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisée par le fait qu'elle contient en plus des adjuvants habituellement utilisés en cosmétique choisis notamment parmi les parfums, les colorants pouvant avoir pour fonction de colorer soit la composition elle-même soit les cheveux, soit la peau, les agents conservateurs, des agents séquestrants, des agents épaississants, des agents émulsifiants, des agents adoucissants, des polymères non ioniques ou anioniques, des stabilisateurs de mousse suivant l'application envisagée.

15. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisée par le fait que la composition est utilisée sous forme d'une solution aqueuse, alcoolique ou hydroalcoolique épaissie ou non, de crème, de gel, d'émulsion, ou conditionnée éventuellement en aérosol pour former une mousse ou un spray.

16. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisée par le fait que la composition contient des électrolytes choisis parmi les sels de métaux alcalins et présents dans les proportions pouvant aller jusqu'à 10% en poids.

17. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisée par le fait qu'elle est distribuée sous forme de mousse aérosol et qu'elle est conditionnée en présence d'un gaz propulseur compatible cosmétiquement avec les polymères amphotères et les dérivés cationiques.

18. Procédé de traitement des fibres kératiniques caractérisé par le fait que l'on applique sur les fibres au moins une composition telle que définie dans l'une quelconque des revendications 1 à 17.

19. Utilisation de la composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 17 pour le conditionnement des cheveux par application comme produit de coloration, dé décoloration,

de shampooing; de lotion de mise en plis, de lotion pour le brushing, de lotion restructurante, de permanente, de défrisant, de lotion à rincer à appliquer avant ou après shampooing, avant ou après coloration ou décoloration, avant ou après permanente ou défrisage.

20. Procédé de traitement des fibres kératiniques, caractérisé par le fait que l'on forme l'association selon la revendication 1 au niveau des fibres en appliquant dans un premier temps le dérivé cationique dans un milieu approprié et dans un second temps le polymère amphotère tel que défini dans l'une quelconque des revendications 1 à 7 sur les fibres.